

**SHIFT LEVER DEVICE**

Patent Number: JP6249327  
Publication date: 1994-09-06  
Inventor(s): KATAUMI YOSHIMASA; others: 01  
Applicant(s): FUJI KIKO CO LTD  
Requested Patent: ☐ JP6249327  
Application Number: JP19930037942 19930226  
Priority Number(s):  
IPC Classification: F16H59/10; B60K20/02; B60K28/10  
EC Classification:  
Equivalents: JP3212737B2

---

**Abstract**

---

**PURPOSE:** To improve operability of a shift lever by preventing occurrence of erroneous operation of a key interlock mechanism, and improving function of the key interlock mechanism.

**CONSTITUTION:** In a shift lever device E, first and second operation members 41, 42 composing a lock mechanism 40 are axially fixed on the side of a position plate 10. The respective portions on the side of a position pin 31 of the members 41, 42 are attracted to each other through energizing. At this time, the position pin 31 in a parking position P, is sandwiched by means of the position-pin side portions of the operation members 41, 42 in a press-contact condition. A key lock cable 61 interlocked with a key interlock mechanism 60 is connected to the other side of the first operation member 41. The second operation member 42, when the position pin 31 is in the parking position P, is axially fixed to the side of the position plate 10 in a lock member 43 so as to fix the position pin, which member 43 is operated by an actuator 44.

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-249327

(43)公開日 平成6年(1994)9月6日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
F 1 6 H 59/10		8009-3 J		
B 6 0 K 20/02		A 7270-3D		
28/10		A 7270-3D		

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 9 頁)

(21)出願番号 特願平5-37942

(22)出願日 平成5年(1993)2月26日

(71)出願人 000237307

富士機工株式会社

東京都中央区日本橋本町3丁目1番13号

(72)発明者 片海 好正

静岡県湖西市鷺津2028番地 富士機工株式  
会社鷺津工場内

(72)発明者 滝川 喜博

静岡県湖西市鷺津2028番地 富士機工株式  
会社鷺津工場内

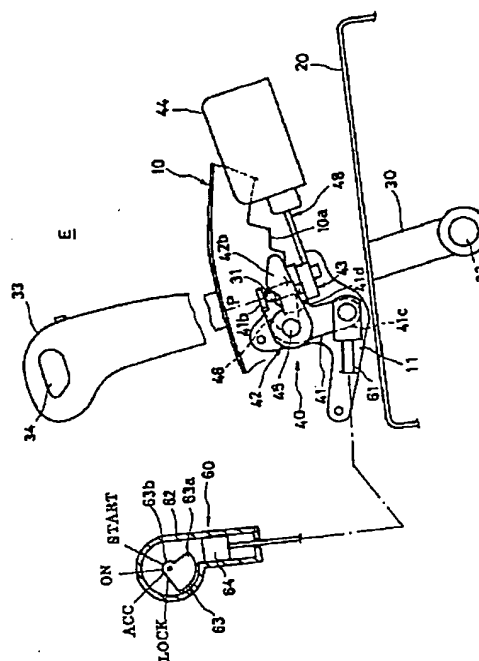
(74)代理人 弁理士 三好 秀和 (外1名)

(54)【発明の名称】 シフトレバー装置

(57)【要約】

【目的】 キーインターロック機構の誤動作を防ぐと共に、キーインターロック機構の機能を向上させるようにし、さらにシフトレバーの操作性を良好にしたシフトレバー装置を提供する。

【構成】 この発明のシフトレバー装置Eでは、ロック機構40を構成する第1作動部材41及び第2作動部材42がそれぞれポジションプレート10側に軸着され、その各ポジションピン側を互いに引寄せるように付勢してパーキングポジションPにあるときのポジションピン31を、各作動部材41、42のポジションピン側で圧接挟持するように構成し、また第1作動部材41の他方側にキーインターロック機構60と連係するキーロックケーブル61を連結し、さらに、ポジションピン31がパーキングポジションPにあるときの第2作動部材42又はポジションピンを固定化するようにアクチュエータ44で作動するロック部材43をポジションプレート10側に軸着したことを特徴としている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ポジションプレートに形成された複数のポジション溝に係脱可能で常時上方に付勢されたポジションピンを有すると共に機枠に軸着されたシフトレバーと、このシフトレバーがパーキングポジションに位置したときポジションピンの下降を阻止するロック機構と、このロック機構と連係するキーインターロック機構を備えたシフトレバー装置であって、前記ロック機構を構成する第1作動部材及び第2作動部材は、それぞれ前記ポジションプレート側に軸着され、その各ポジションピン側を互いに引寄せするように付勢してパーキングポジションにあるときのポジションピンを、前記各作動部材のポジションピン側で圧接挟持するように構成し、また前記第1作動部材の他方側に前記キーインターロック機構と連係するキーロックケーブルを連結し、さらに、前記ポジションピンがパーキングポジションにあるときの前記第2作動部材又はポジションピンを固定化するようにアクチュエータで作動するロック部材を、前記ポジションプレート側に軸着したことを特徴とするシフトレバー装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 この発明はシフトレバー装置に係り、特に、シフトレバーのロック機構と、このロック機構に連係するキーインターロック機構を備えた車両用自動変速機のシフトレバー装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 この種のシフトレバー装置は、例えば特開昭60-135352号公報に開示されており、図14に示すように、基部1aを機枠7に軸着したシフトレバー1に、上下動可能にポジションピン2が取付けられている。このポジションピン2は、常時上方に付勢されており、シフトレバー1の上部に取付けたノブボタン（図示せず）を押すことにより押し下げられるように設定されている。また、ポジションピン2がポジションプレート3に形成したポジション溝3aのパーキングポジションPにあるとき、ポジションピン2と係合する係合溝4aを有するベルクランク4がポジションプレート3に軸着されており、このベルクランク4は常時時計方向に回転するよう付勢されている。さらに、このベルクランク4にはキーインターロック機構（図示せず）と連係するキーロックケーブル6が連結されている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上述した従来のシフトレバー装置にあっては、キーインターロック機構からエンジンキーを抜いた状態、すなわちステアリングロック状態で、シフトレバー1をパーキングポジションPからシフトチェンジすべくノブボタンを押してポジションピン2を押し下げようとする、ベルクランク4が時計方向に回転する。このためキーロックケー

ブル6に無理な荷重が加わって伸びが生じ、最悪の場合、キーインターロック機構のロックが解除してしまうおそれがある。

【0004】 また、ベルクランク4の係合溝4aは、ポジションピン2を上下方向に円滑に作動させるために、ポジションピン2の径以上の溝幅に設定されている。このため、ポジションピン2と係合溝4aとの間にガタが発生し、このガタはベルクランク4によりキーロックケーブル6を押したり引いたりするときの遊びとなり、キーインターロック機構の機能を低下させるという問題があった。

【0005】 さらに、ポジションピン2とベルクランク4とは互いに反対方向に付勢されており、ポジションピン2側の付勢力をベルクランク4側の付勢力より強くしなければならない。このため、ノブボタンの操作力が大きくなり、シフトレバー1の操作性が悪くなるという問題があった。

【0006】 この発明は、上記従来技術の問題点を解決すべくなされたもので、その目的とするところは、キーインターロック機構の誤動作を防ぐと共に、その機能を向上させるようにし、さらに、シフトレバーの操作性を良好にしたシフトレバー装置を提供することにある。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するため、この発明はポジションプレートに形成された複数のポジション溝に係脱可能で常時上方に付勢されたポジションピンを有すると共に機枠に軸着されたシフトレバーと、このシフトレバーがパーキングポジションに位置したときポジションピンの下降を阻止するロック機構と、このロック機構と連係するキーインターロック機構を備えたシフトレバー装置であって、前記ロック機構を構成する第1作動部材及び第2作動部材は、それぞれ前記ポジションプレート側に軸着され、その各ポジションピン側を互いに引寄せするように付勢してパーキングポジションにあるときのポジションピンを、前記各作動部材のポジションピン側で圧接挟持するように構成し、また前記第1作動部材の他方側に前記キーインターロック機構と連係するキーロックケーブルを連結し、さらに、前記ポジションピンがパーキングポジションにあるときの前記第2作動部材又はポジションピンを固定化するようにアクチュエータで作動するロック部材を、前記ポジションプレート側に軸着したことを特徴としている。

## 【0008】

【作用】 キーインターロック機構からエンジンキーを抜いた状態で、パーキングポジションにあるポジションピンを押し下げ、走行ポジションに移動させようとしても、ポジションピンの下降は、ロック部材で固定化した第2作動部材又はロック部材によって阻止される。この際、ポジションピンに作用する荷重は、第2作動部材又はロック部材に加わるだけで、第1作動部材にはわず

3

な荷重しか加わらないので、キーロックケーブルは作動せず、キーインターロック機構の誤動作を防ぐことができる。

【0009】また、パーキングポジションにあるときのポジションピンを第1、第2作動部材により圧接挟持するようにしたから、ポジションピンと第1、第2作動部材との間の遊びがなくなりキーロックケーブルを介してキーインターロック機構を確実に作動させることができる。

【0010】さらに、ポジションピンには反対方向の付勢力が作用していないので、ポジションピンを作動させるためのシフトレバーの操作力を可及的に小さくすることができ、これによってシフトレバーの操作性を良好にすることができる。

【0011】

【実施例】以下、この発明に係るシフトレバー装置を図面に示す実施例に基づいて説明する。

【0012】図1乃至図9はこの発明の第1実施例に係り、図1は車両用自動変速機のシフトレバー装置の一部を切欠きして示す正面視説明図、図2はロック時における状態を示す説明図、図3はロック解除時における状態を示す説明図、図4乃至図9はロック機構の動作説明図である。

【0013】図において、Eは車両用自動変速機のシフトレバー装置で、ポジションプレート10に形成された複数のポジション溝10aに係脱可能で常時上方に付勢されたポジションピン31を有すると共に機枠20に軸着されたシフトレバー30と、このシフトレバー30がパーキングポジションPに位置したときポジションピン31の下降を阻止するロック機構40と、このロック機構40と連係するキーインターロック機構60を備えている。

【0014】そしてこの発明の第1実施例は、特に、ロック機構40を構成する第1作動部材41及び第2作動部材42が、ポジションプレート10に取付けられるブラケット11にそれぞれ軸着され、その各ポジションピン31側を互いに引寄せるように付勢してパーキングポジションPにあるときのポジションピン31を、各作動部材41、42のポジションピン31側で圧接挟持するように構成し、また第1作動部材41の他方側にキーインターロック機構60と連係するキーロックケーブル61を連結し、さらに、ポジションピン31がパーキングポジションPにあるときの第2作動部材42を固定化するようにアクチュエータ44で作動するロック部材43を、ブラケット11に軸着したことを特徴としている。

【0015】さらに、この発明の第1実施例の構造を詳細に説明する。

【0016】ポジションプレート10は車体に固定された機枠20に取付けられており、その外周縁近傍にポジション溝10aが形成されている。このポジション溝10

4

0aには、パーキング、リバース、ニュートラル、ドライブ2速及び1速の各ポジションに相当する位置にそれぞれ溝が形成されており、図1において最左方のポジション溝10aがパーキングポジションPである。

【0017】なお、以下パーキングポジションP以外の各ポジションを走行ポジションと総称する。

【0018】シフトレバー30はパイプ状で、基部を枢軸32により機枠20に軸着されている。ポジションピン31は、シフトレバー30内に軸方向摺動可能に挿入されたロッド（図示せず）に植設されており、このロッドは図示しない圧縮ばねにより常に上方に付勢されている。またシフトレバー30の上部には、ノブ33が固定されており、このノブ33内に一部を外部に突出させてノブボタン34が摺動可能に設けられ、このノブボタン34を圧縮ばねのばね力に抗して押圧することによりポジションピン31が下方に移動するように構成されている。

【0019】ロック機構40はブラケット11にユニット化してポジションプレート10に取付けられており、第1作動部材41と、第2作動部材42と、ロック部材43と、アクチュエータ44を備えている。

【0020】第1作動部材41はベルクランク状に形成され、基部をブラケット11に枢軸45により軸着している。ポジションピン31側に延出した一方の腕部41bの下面は、パーキングポジションPにあるときのポジションピン31と当接する位置に配置されており、また他方の腕部41cの先端には、キーインターロック機構60に連係するキーロックケーブル61の一端が連結枢支されている。

【0021】第2作動部材42は、基部を第1作動部材41と同軸又は別軸により、この実施例では同軸の枢軸45によりブラケット11に軸着しており、基部からポジションピン31側に延出した腕部42bは、第1作動部材41の腕部41bと対向して下方に配置されている。また、腕部42bには、図5に示すようにロック部材43側に突出する突部42dが形成されている。

【0022】第1作動部材41の腕部41bと第2作動部材42の腕部42bは、枢軸45に巻装された振りコイルばね46により互いに引寄せられるように付勢されており、これにより、パーキングポジションPにあるときのポジションピン31を腕部41b、42bにより圧接挟持するように構成されている。

【0023】ロック部材43は、図5に示すようにベルクランク状に形成され、基部を枢軸45と直交する枢軸47によりブラケット11に軸着している。ロック部材43の一方の腕部43bには、長孔43cが形成されており、この長孔43cに後述するアクチュエータ44のプランジャ48のフック部48aに係合されている。また、ロック部材43の他方の腕部43dは、ロック部材43の回転に伴って、パーキングポジションPにあると

5

き第2作動部材42の突部42d下面と対向する位置に移動するように構成されている。さらに、腕部43bと対向する第1作動部材41には、突部41dが形成されている。

【0024】アクチュエータとしてのソレノイド44は、ポジションプレート10に固定されており、圧縮ばね（図示せず）により外方に突出するように付勢されたプランジャ48が摺動可能に内蔵され、このプランジャ48の先端に形成されたフック部48aは、図5に示すようにロック部材43の腕部43bの長孔43cに係合されている。

【0025】そして、このソレノイド44はシフトレバー30に溶接したレバーがマイクロスイッチ（図示せず）の接点に接触すると、励磁状態、すなわちON状態となり、プランジャ48が吸引され、ロック部材43を図5において時計方向に回転せしめ、その腕部43dをパーキングポジションPにあるときの第2作動部材42の突部42d下面と対向する位置に移動させるように構成されている。

【0026】また、車両発進時にブレーキを踏圧すると、ソレノイド44は非励磁状態、すなわちOFF状態となり、プランジャ48が圧縮ばねのばね力により外方に突出し、ロック部材43を反時計方向に回転せしめ、その腕部43dをパーキングポジションPにあるときの第2作動部材42の突部42d下面から退避させる。

【0027】キーインターロック機構としてのシリンダ錠60は、キーシリンダ62の内部に、エンジンキーを差し込んで回すことで回転されるキーロータ63が設けられている。このキーロータ63は、エンジンキーの操作により、エンジンキーを抜き差し可能であると共に、エンジンキーを抜いた状態、すなわちステアリングロック状態のロックポジションLOCKと、エンジンは停止しているが電装品の使用可能なアクセサリポジションACCと、エンジンが始動しているオンポジションONと、エンジンをスタートさせるスタートポジションSTARTに回転可能になっている。

【0028】また、キーシリンダ62内には、キーロックケーブル61を介して第1作動部材41に連結されたストッパ64が設けられている。このストッパ64は図3に示すように、キーロータ63のオンポジションON側からロックポジションLOCK側への回転を規制するロック位置にあるときは、キーロックケーブル61が押されているためキーシリンダ62内部深くに位置している。

【0029】また、図2に示すように、第1作動部材41が第2作動部材42及びロック部材43との協働作用でパーキングポジションPに位置するポジションピン31の下降を阻止する位置に移動したときは、キーロックケーブル61が引かれるためストッパ64はキーロータ63の回転を許すアンロック位置まで下方に移動する。

6

【0030】さらに、キーロータ63には、キーロータ63をロックポジションLOCKに回転したときに、ストッパ64のロック位置への移動を規制する規制部63aが設けられている。また、符号63bは、キーロータ63に形成されたストッパ64のロック位置における位置規制部である。

【0031】なお、上記実施例において、ロック機構40を構成する第1作動部材41、第2作動部材42及びロック部材43は直接ポジションプレート10に取付けられるようにしてもよい。

【0032】つぎに、この発明の第1実施例の作用を説明する。

【0033】まず、ロック機構40の作用について説明する。

【0034】走行ポジションにあるシフトレバー30をノブボタン34を押しながらパーキングポジションPに移動させると、まず図4に示すようにポジションピン31が第2作動部材42の腕部42b上面に当接する。また、この状態ではソレノイド44はOFF状態で、プランジャ48を外方に突出するように付勢しており、図5に示すように、ロック部材43の腕部43dは第2作動部材42の突部42d下面から退避した位置に保持されている。

【0035】さらに、シフトレバー30をパーキングポジションP側に移動させると、ポジションピン31が図6に示すように第2作動部材42の腕部42bを振りコイルばね46のばね力に抗して押し下げながらパーキングポジションPの下側に移動する。

【0036】そして、図7に示すように、ポジションピン31がパーキングポジションPの下側に達すると、第1作動部材41の腕部41bと第2作動部材42の腕部42bとによりポジションピン31は圧接挟持される。この状態では、シフトレバー30の圧縮ばねのばね力のみがノブボタン34に作用している。

【0037】ここで、ノブボタン34を離すと、圧縮ばねのばね力によりポジションピン31が図8に示すようにパーキングポジションPのポジション溝10a上端に係合する。同時に、シフトレバー30のレバーがマイクロスイッチの接点に接触してソレノイド44が励磁され、プランジャ48が吸引される。これによりロック部材43が時計方向に回転し、その腕部43dが、図9に示すように第2作動部材42の突部42d下面と対向する位置に移動する。

【0038】つづいて、キーインターロック機構60の作用について説明する。

【0039】（イ） 駐車時（ロック状態）

シフトレバー30をパーキングポジションPにシフトし、シリンダ錠60からエンジンキー抜いた状態における駐車時には、図2に示すように、パーキングポジションPにあるポジションピン31は、第1作動部材41の

腕部41b及び第2作動部材42の腕部42bにより圧接挾持されている。また、ソレノイド44はOFFになっているが、第1作動部材41の突部41dがロック部材43の腕部43bを押圧してロック部材43を時計方向に回転させ、その腕部43dが第2作動部材42の突部42d下面と対向する位置に移動し、シフトレバー30をロックしている。

【0040】この状態で、シフトレバー30のロックを解除すべく、ノブボタン34を押してポジションピン31を下方へ移動させようとしても、その移動はロック部材43により固定化されている第2作動部材42により規制される。これによって、シフトレバー30をパーキングポジションPから走行ポジションにシフトすることはできない。

【0041】このように、エンジンキーを抜いた状態で、パーキングポジションPにあるポジションピン31を押して下り走行ポジションに移動させようとしても、ポジションピン31の下降は、第2作動部材42とロック部材43の協働作用により阻止される。

【0042】この際、ポジションピン31に作用する荷重は、第2作動部材42とロック部材43に加わるだけであり、第1作動部材41には振りコイルばね46によるわずかな荷重が加わるだけである。これによって、キーロックケーブル61は作動せず、キーインターロック機構60の誤動作を防ぐことができる。

【0043】(ロ) 走行開始時  
走行を行おうとする場合には、まず、エンジンキーをシリンダ錠60に差し込み、キーロータ63をオンポジションON方向に回転させる。これによって、規制部63aがストッパ64のスライド方向の位置から退避してストッパ64が上方に移動可能となるが(図3)、第1作動部材41はポジションピン31により押圧されて図2に示す位置に保持されている。

【0044】この状態で、エンジンをかけブレーキを踏圧すると、ソレノイド44はOFFとなり、プランジャ48が外方に突出してロック部材43を反時計方向に回転させ、その腕部43dを第2作動部材42の突部42d下面から退避させる。

【0045】ここで、ノブボタン34を押圧してポジションピン31を下降させると、ストッパ64が上方に移動可能になっているので、第1作動部材41及び第2作動部材42が時計方向に回転し、シフトレバー30をパーキングポジションPから走行ポジションにシフトすることができ、車両を走行させることができる。

【0046】上述の走行状態からエンジンキーを抜き取るには、シフトレバー30を走行ポジションからパーキングポジションPにシフトする。すると、シフトレバー30のレバーがマイクロスイッチの接点に接触して、ソレノイド44がONとなり、プランジャ48が吸引されてロック部材43が時計方向に回転し、その腕部43d

がパーキングポジションPにあるポジションピン31を圧接挾持している第2作動部材42の突部42d下面に当接する。同時に、ストッパ64がキーロックケーブル61を介して第1作動部材41に引張られてアンロック位置に移動し、キーロータ63のロックポジションLOCKへの回転が可能となり、この時点でエンジンキーを抜き取ることができる。

【0047】上述した実施例によれば、キーインターロック機構60からエンジンキーを抜いた状態で、パーキングポジションPにあるポジションピン31を押して下り、走行ポジションに移動させようとしても、ポジションピン31の下降は、ロック部材43で固定化した第2作動部材42に阻止される。この際、ポジションピン31に作用する荷重は、第2作動部材42に加わるだけで、第1作動部材41にはわずかな荷重しか加わらないので、キーロックケーブル61は作動せず、キーインターロック機構60の誤動作を防ぐことができる。

【0048】また、パーキングポジションPにあるときのポジションピン31を第1、第2作動部材41、42に圧接挾持するようにしたから、ポジションピン31と第1、第2作動部材41、42との間の遊びがなくなり、キーロックケーブル61を介してキーインターロック機構60を確実に作動させることができ、キーインターロック機構60の機能を向上させることができる。

【0049】さらに、ポジションピン31には反対方向の付勢力が作用していないので、ポジションピン31を上方に付勢する付勢力を可及的に小さくすることができる。これによって、ノブボタン34の操作力、すなわちシフトレバー30の操作力を可及的に小さくすることができ、シフトレバー30の操作性を良好にすることができる。

【0050】図10乃至図13は、この発明の第2実施例に係り、図10はロック機構の分解斜視説明図、図11はロック機構の要部平面視説明図、図12及び図13はロック機構の動作説明図である。

【0051】この第2実施例では、ロック部材43が第1作動部材41及び第2作動部材42の枢軸45と同一方向の枢軸49に軸着されており、上面に枢軸49を中心とする円弧状のロック部43eが形成されている。

【0052】そして、図12に示すように、パーキングポジションPにあるときのポジションピン31を、第2作動部材42を介することなくロック部材43のロック部43eにより直接ロックするように構成されている。

【0053】図12に示す状態から図13に示すようにロック機構40のロックを解除するには、第1実施例と同様の手順によりソレノイド44をOFFにしプランジャ48を外方に突出させロック部材43を時計方向に回転させることにより行われる。

【0054】その他の構成及び作用は、第1実施例に示すものと同様であり、その説明は省略する。

【0055】

【発明の効果】上述した通りこの発明では、キーロックケーブルがロックされている状態、すなわち、ポジションピンがパーキングポジションにある状態で、ポジションピンを押し下げようとする荷重は、第2作動部材とロック部材に加わるだけで第1作動部材にはわずかな荷重しか加わらない。これによってキーロックケーブルは作動せず、キーインターロック機構の誤動作を防ぐことができる。

【0056】また、パーキングポジションにあるときのポジションピンと第1、第2作動部材との遊びをなくすることができるから、キーロックケーブルを介してキーインターロック機構を確実に作動させることができ、キーインターロック機構の機能を向上させることができる。

【0057】さらに、ポジションピンには反対方向の付勢力が作用していないので、ポジションピンを作動させるためのシフトレバーの操作力を可及的に小さくすることができる。これによって、シフトレバーの操作性を良好にすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の第1実施例に係る車両用自動変速機のシフトレバー装置の一部を切欠きして示す正面視説明図である。

【図2】図1に示すもののロック時における状態を示す説明図である。

【図3】同じくロック解除時における状態を示す説明図である。

【図4】同じくロック機構の動作説明図である。

【図5】同じくロック機構の動作説明図である。

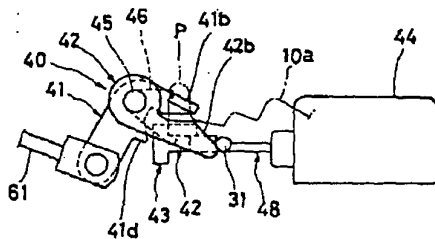
【図6】同じくロック機構の動作説明図である。

【図7】同じくロック機構の動作説明図である。

【図8】同じくロック機構の動作説明図である。

【図9】同じくロック機構の動作説明図である。

【図4】



【図10】この発明の第2実施例に係るロック機構の分解斜視説明図である。

【図11】図10に示すものの要部平面視説明図である。

【図12】同じく動作説明図である。

【図13】同じく動作説明図である。

【図14】従来例に係るシフトレバー装置の概要を示す正面視説明図である。

【符号の説明】

E 車両用自動変速機のシフトレバー装置

P パーキングポジション

10 ポジションプレート

30 シフトレバー

31 ポジションピン

40 ロック機構

41 第1作動部材

41b 腕部

41c 腕部

42 第2作動部材

20 42b 腕部

42d 突部

43 ロック部材

43b 腕部

43d 腕部

43e ロック部

44 アクチュエータ (ソレノイド)

46 振りコイルばね

48 ブラシジャ

60 キーインターロック機構 (シリンダ錠)

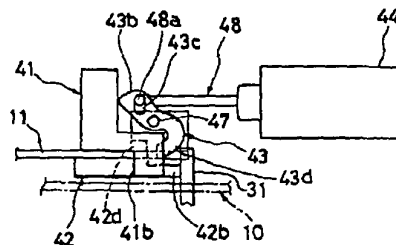
30 61 キーロックケーブル

62 キーシリンダ

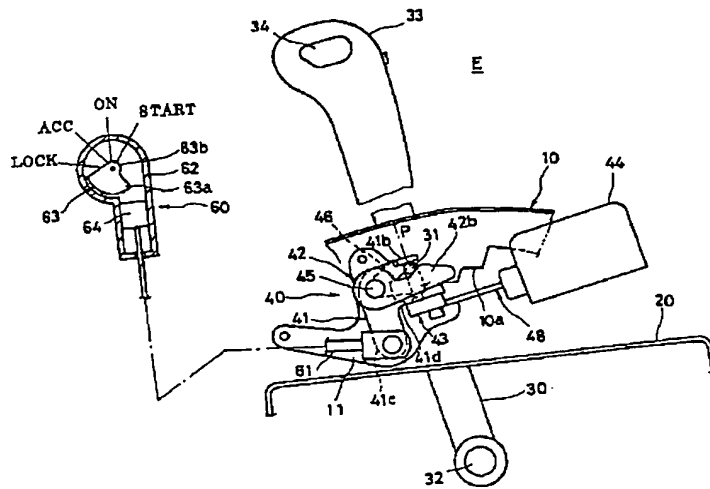
63 キーロータ

64 ストップバ

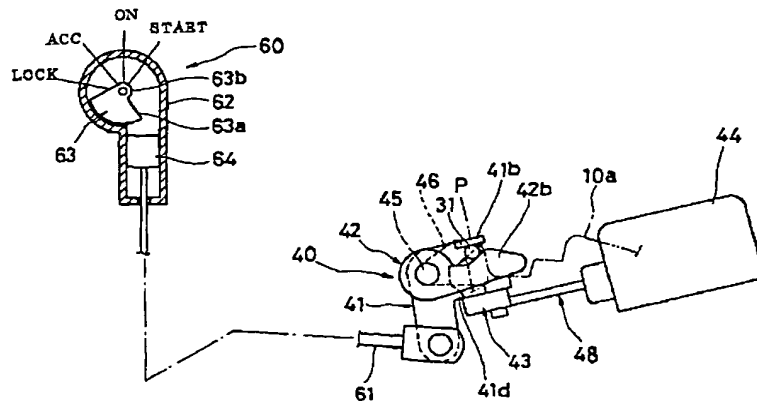
【図5】



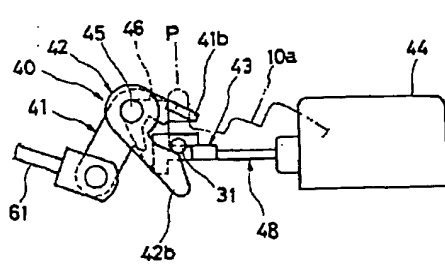
【図1】



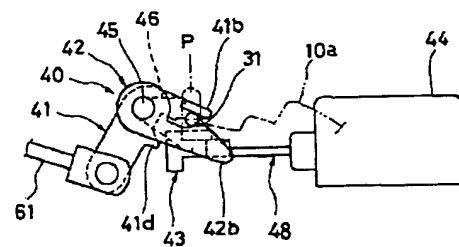
【図2】



【図6】

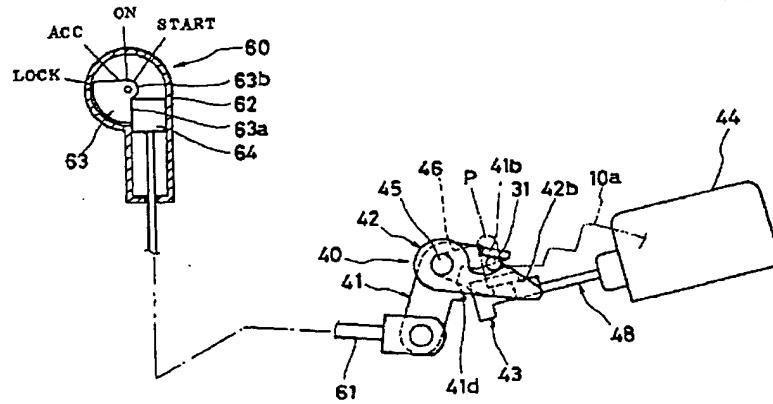


【図7】

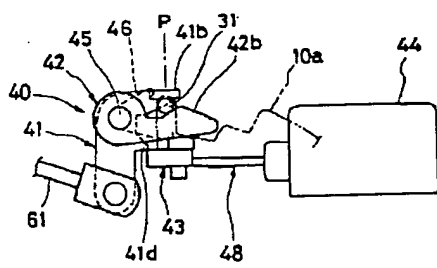




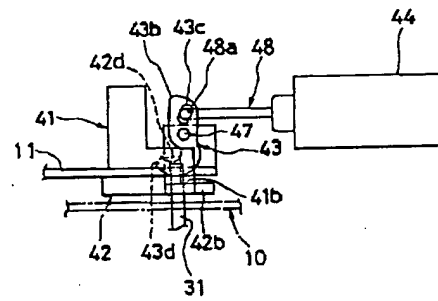
【図3】



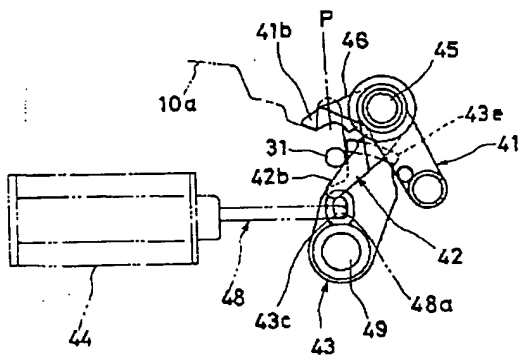
【図8】



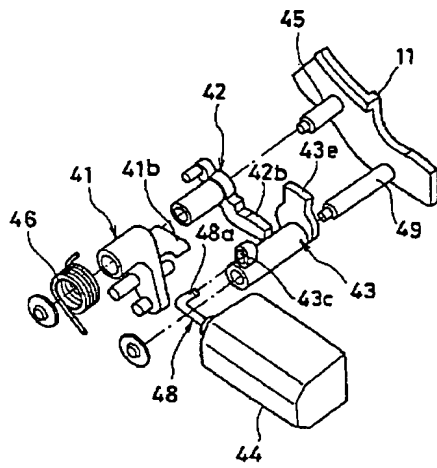
【図9】



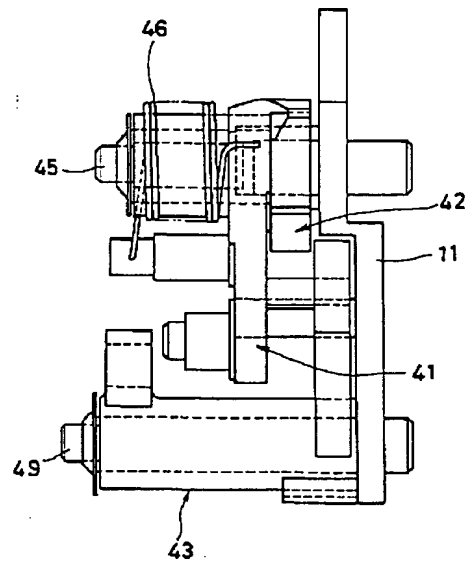
【図13】



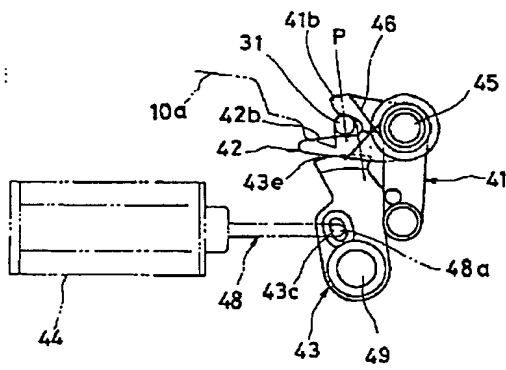
【図10】



【図11】



【図12】



【図14】

